

FISA DISCIPLINEI⁴³⁵

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ⁴³⁶ / Departamentul ⁴³⁷	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴³⁸)	Ingineria mediului / DL 190
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	INGINERIA SI PROTECTIA MEDIULUI IN INDUSTRIE-IPMI/10

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	OPTIONAL 1-ELECTROCHIMIE SI PROTECTIE ANTICOROZIVA						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. Dr. Ing. ANDREA KELLENBERGER						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ⁴³⁹	Asist. Dr. ing. Mircea Dan						
2.4 Anul de studiu ⁴⁴⁰	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Optional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activitatilor didactice)

3.1 Numar de ore pe saptamana	5 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	1+2
3.4 Total ore din planul de invatamant	70 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activitati aplicative	42
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					28
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					7
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					14
Tutoriat					3
Examinari					3
Alte activitati nu este cazul					-
Total ore activitati individuale					55
3.8 Total ore pe semestru ⁴⁴¹	125				
a. Numarul de credite	6				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Chimie generala, Chimie fizica, Chimie analitica
4.2 de competente	• Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	• Sala de curs de 40 de locuri cu videoproiector
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	• Laborator de specialitate dotat corespunzator

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale ⁴⁴²	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului • Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila
Competente transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Inusirea notiunilor de baza, a conceptelor si teoriilor referitoare la fenomenele electrochimice, mecanismul proceselor de coroziune si metodele de protectie anticoroziva
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei stiintifice de mediu • Utilizarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului

⁴³⁵ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

⁴³⁶ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

⁴³⁷ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

⁴³⁸ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

⁴³⁹ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

⁴⁴⁰ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

⁴⁴¹ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

⁴⁴² Aspectul competentelor profesionale si competentelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competentele care sunt precizate in Registrul National al Calificarilor din Invatamantul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 si programul de studii de la pct. 1.6 din aceasta fisa, la care participa disciplina.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului • Analiza calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si proceselor tehnologice pentru prevenirea si diminuarea impactului asupra mediului • Identificarea solutiilor stiintifice de implementare a proiectelor profesionale si tehnologice • Descrierea si aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/tehnologice/ingineresti pentru determinarea starii calitatii mediului • Explicarea si interpretarea conceptelor, metodelor si modelelor de baza in probleme de ingineria mediului • Aplicarea cunostintelor tehnice si tehnologice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului • Evaluarea calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a activitatilor antropice asupra calitatii factorilor de mediu • Identificarea celor mai bune solutii tehnice si tehnologice in vederea implementarii proiectelor profesionale de ingineria si protectia mediului
--	---

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
Notiuni introductive. Conductorii electrici. Electroliti	2	Prelegere Explicatie Conversatie Dezbateri
Celule electrochimice. Legile electrolizei. Aplicatiile legilor electrolizei	2	
Mobilitate, numar de transport	2	
Conductanta solutiilor de electroliti. Conductometrie	2	
Termodinamica electrochimica. Potential de electrod, tipuri de electrozi	2	
Potentiometrie (determinarea potentiometrica a pH-ului)	2	
Cinetica electrochimica. Tipuri de suprapotential. Fenomene de polarizare	2	
Mecanismul proceselor de coroziune. Diagrama Pourbaix	2	
Factorii care influenteaza viteza de coroziune. Diagrame Evans	2	
Coroziunea omogena si eterogena. Coroziunea prin aeratie diferentiata	2	
Tipuri de coroziune: coroziune in medii apoase, in gaze, soluri, biochimica	2	
Protectia anticoroziiva prin tratarea mediului (inhibitori de coroziune, modificarea pH-ului, indepartarea O ₂ si CO ₂) si cu acoperiri protectoare	2	
Protectia anticoroziiva prin metode electrochimice	2	
Materiale rezistente la coroziune. Impactul coroziunii asupra mediului	2	
Bibliografie ⁴⁴³		
1. N. Vaszilcsin, Introducere in electrochimie, Editura Politehnica Timisoara, 2009.		
2. I. Radoi, Introducere in coroziunea si protectia metalelor si aliajelor, Editura Facla, 1982.		
3. L. Oniciu, E. Constantinescu, Electrochimie si coroziune, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1982.		
4. V. S. Bagotsky, Fundamentals of electrochemistry, Wiley Interscience, New Jersey, 2005.		
5. C. Hamann, A. Hamnett, W. Vielstich, Electrochemistry, Wiley-VCH, Weinheim, 2007.		
8.2 Activitati aplicative ⁴⁴⁴	Numar de ore	Metode de predare
Laborator 1: Introducere. Prezentarea lucrarilor. Norme de protectia muncii	4	Experiment Explicatie Conversatie
Laborator 2: Legile electrolizei; Determinarea numerelor de transport	4	
Laborator 3: Conductanta solutiilor; Masurarea potentialului de electrod	4	
Laborator 4: Determinarea pH-ului; Determinarea tensiunii minime de electroliza a acidului clorhidric, bromhidric si iodhidric	4	
Laborator 5: Trasarea curbilor de polarizare; Pasivare anodica – trasarea curbei de pasivare anodica	4	Experiment, explicatie, conversatie
Laborator 6: Determinarea vitezei de coroziune din pierderea de masa si din diagramele Evans.	4	Experiment, explicatie, conversatie
Laborator 7: Protectia anticoroziiva prin zincarea fierului	4	Experiment, explicatie
Seminar 1-7. Aplicatii numerice	14	Explicatie, problematizare
Bibliografie ⁴⁴⁵		
1. M. Nemes, N. Vaszilcsin, A. Kellenberger, Electrochimie. Principii si experiente, Editura Politehnica Timisoara, 2009		
2. R. Holze, Experimental electrochemistry: a laboratory textbook, Wiley-VCH, Weinheim, 2009.		

⁴⁴³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

⁴⁴⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practica:”.

⁴⁴⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei a fost elaborat in urma discutiilor in Boardul domeniului de Ingineria Mediului, in concordanta cu competentele cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Insusirea si intelegerea corecta a problematii tratate la curs	Examen scris cu 4 subiecte	50 %
10.5 Activitati aplicative	S: capacitatea de a rezolva probleme	Test probleme	20 %
	L: implicarea in activitatea desfasurata in laborator; calitatea referatelor pregatite	Discutii cu studentii; verificarea referatelor de laborator predate; test	30 %
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Obtinerea notei 5 atat la examenul scris, cat si la testul de la seminar. Activitatea pe parcurs poate fi incheiata cu nota minim 5 cu conditia efectuarii tuturor lucrarilor de laborator si predarii tuturor referatelor aferente. 			

Data completarii
20.01.2015

Titular de curs
CONF. DR. ING. ANDREA
KELLENBERGER

Titular activitati aplicative
ASIST. Dr. ing. MIRCEA DAN

Director de departament
PROF. DR. ING. CORNELIA
PACURARIU

Data avizarii in Consiliul Facultatii⁴⁴⁶

Decan
PROF. DR. ING. NICOLAE
VASZILCSIN

⁴⁴⁶ Avizarea este precedata de discutarea punctului de vedere al board-ului de care apartine programul de studiu cu privire la fisa disciplinei.